【无机化学论坛】**氧化铈基纳米结构的设计制备和催化应用**

报告人: **张亚文 教授**

北京分子科学国家研究中心，北京大学稀土材料化学及应用国家重点实验室，

北京大学化学与分子工程学院

时间：2021年10月8日（周五） 下午15:00-16:30

地点：北京大学化学学院A区717报告厅.

**张亚文简介**

张亚文，北京大学化学与分子工程学院教授、博士生导师、国家杰出青年科学基金获得者(2010)。1997年于北京大学获博士学位。主要从事稀土-贵金属纳米材料化学及其催化功能的基础研究，迄今在国际学术刊物（包括*Nature Catal.*、*J. Am. Chem. Soc.*、*Angew. Chem. Int. Ed.*、*ACS Catal.*等）上发表SCI收录论文170多篇，总被他引近15000余次，H因子为62。以第二完成人先后在2010年和2011 年获教育部自然科学奖一等奖和国家自然科学奖二等奖各一项（项目名称：“稀土纳米功能材料的可控合成、组装及构效关系研究）。应邀担任《结构化学》编委，以及中国稀土学会催化专业委员会常委、中国化工学会稀土催化与过程专业委员会特聘副主任委员。还于2014-2020年多次被选入爱思唯尔化学组中国高被引学者名录。

**摘要：**稀土作为我国的优势战略储备资源，在诸多领域有着广泛应用，比如冶金机械、石油化工、玻璃陶瓷、农业轻工等传统行业，以及宇航、核工业等高新产业，其中，石油工业和环境污染气体治理用催化剂是稀土材料的一个主要用途。铈（Ce）不仅是稀土元素在地壳中储量最丰富（约占稀土总储量的50%），也是室温下唯一以四价形式稳定存在的稀土元素，而且还是目前我国稀土冶炼和加工产业中具有“盈亏平衡点”决定作用的元素。因此，如何通过发展新型高性能铈基材料，以提高铈资源的利用效率，实现铈的高附加值产业化、推动稀土资源的平衡利用以及我国稀土产业的转型升级，是亟待解决的一个科学难题。氧化铈基纳米材料在与碳一分子转化相关的能源转化、环境修复、精细有机合成等领域有着重要而广泛的应用。近20年来，如何通过液相合成化学调控氧化铈基材料的纳米结构，从而揭示材料在纳米尺寸下的结构-功能间的关联规律是一个广为人们关注的科学问题。本报告将总结我们十多年来在氧化铈基纳米催化材料的可控合成化学及碳一分子的催化功能基础方面的研究进展。我们基于溶液平衡化学原理，系统发展了氧化铈基纳米材料的尺寸、形貌、维度、组成、晶相、微结构和界面结构的可控制备方法；利用重要碳一分子（如CO、CO2等）的催化转化反应作为探针反应，深入探索了纳米材料的颗粒特性、织构、掺杂结构、界面结构等对催化性质的影响及调节作用。相关研究结果对发展新型高性能氧化铈基纳米催化材料具有重要科学意义和应用价值。

**关键词：**氧化铈；纳米结构；碳一分子转化反应，催化构效关系